



**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the Application of

Souji KIHIRA

Application No.: 10/713,105

Filed: November 17, 2003

Docket No.: 117797

For: SHIELDED WIRE HARNESS

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-336931 filed on November 20, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini  
Registration No. 30,411

JAO:TJP/amo

Date: December 9, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC  
P.O. Box 19928  
Alexandria, Virginia 22320  
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE  
AUTHORIZATION**

Please grant any extension  
necessary for entry;  
Charge any fee due to our  
Deposit Account No. 15-0461

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年11月20日

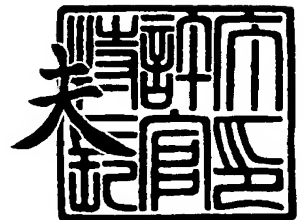
出願番号  
Application Number: 特願2002-336931  
[ST. 10/C]: [JP 2002-336931]

出願人  
Applicant(s): 株式会社オートネットワーク技術研究所  
住友電装株式会社  
住友電気工業株式会社

2003年11月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3098626

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120603HAL

【提出日】 平成14年11月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住一丁目 7 番 1 0 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 紀平 宗二

【特許出願人】

【識別番号】 395011665

【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000002130

【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0202832

【包括委任状番号】 9715223

【包括委任状番号】 9805134

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シールド機能を備えた導電路

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本の電線と、

前記電線の端末部に固着された電線側端子と、

前記複数本の電線を一括して包囲する筒状のシールド手段とを備え、

前記電線側端子を、機器のシールドケース内に設けた機器側端子に接続するとともに、前記シールド手段の端末部を前記シールドケースに接続するようにしたものであって、

前記シールド手段が、金属製のパイプからなるメインシールド部と、このメインシールド部よりも短く且つ変形可能なサブシールド部とを備えて構成されていることを特徴とするシールド機能を備えた導電路。

【請求項 2】 前記サブシールド部が金属細線を編み込んだ筒状編組部材を備えて構成されていることを特徴とする請求項 1 記載のシールド機能を備えた導電路。

【請求項 3】 前記筒状編組部材の一方の端部が金属製の接続用パイプに固着され、この接続用パイプが前記メインシールド部に接続されるとともに、前記筒状編組部材の他方の端部が導電性を有するシールドシェルに固着され、このシールドシェルが前記シールドケースに接続されるようにしたことを特徴とする請求項 2 記載のシールド機能を備えた導電路。

【請求項 4】 前記接続用パイプには、前記筒状編組部材との接触抵抗低減のためのメッキ処理が施されていることを特徴とする請求項 3 記載のシールド機能を備えた導電路。

【請求項 5】 前記シールド手段には、その配索経路中における最も低い箇所に概ね下向きに開口する水抜き孔を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のシールド機能を備えた導電路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シールド機能を備えた導電路に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

例えば電気自動車におけるインバータ装置やモータなどの機器間を接続する場合、シールド機能を備えた導電路が用いられる。この種の導電路としては、シールド電線の導体の端部に電線側端子を固着し、その電線側端子を、機器のシールドケース内に設けた機器側端子に接続するとともに、シールド電線のシールド層を導電性の接続部材を介してシールドケースに接続するようにしたものがある（例えば、特許文献1を参照）。

#### 【0003】

しかし、このような導電路では、電線側端子をシールドケース内に差し込む作業と接続部材をシールドケースに接続する作業を、夫々、端子の極数（即ち、シールド電線の本数）と同じ回数繰り返さなければならないため、手間がかかるという問題がある。

そこで、シールド層を有しない電線を用い、その電線を、金属細線を編み込んだ編組線からなる可撓性を有する筒状のシールド部材で一括して覆う構造のものが考えられる。この一括シールドタイプの導電路によれば、シールド機能部（シールド部材）をシールドケースに接続する作業が、電線の本数に拘わらず1回だけで済むため、作業性が向上する。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開平11-26093号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記のように複数の電線をシールド部材で包囲した導電路は車体の外部に露出させて配索されることがあるが、この場合、飛び石等からの保護のために、電線及びシールド部材を金属などの強度の高い材質の外装ケース内に収容する構造がとられる。

ところが、外装ケースを導電路とは別個に設けることは、部品数及び組み付け

工数が増えるだけでなく、コストが高くつくという問題がある。

#### 【0006】

本願発明は上記事情に鑑みて創案され、部品数を増やすことなく外部からの異物干渉を防止できるようにすることを目的としている。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、複数本の電線と、前記電線の端末部に固着された電線側端子と、前記複数本の電線を一括して包囲する筒状のシールド手段とを備え、前記電線側端子を、機器のシールドケース内に設けた機器側端子に接続するとともに、前記シールド手段の端末部を前記シールドケースに接続するようにしたものであって、前記シールド手段が、金属製のパイプからなるメインシールド部と、このメインシールド部よりも短く且つ変形可能なサブシールド部とを備えて構成されているところに特徴を有する。

#### 【0008】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記サブシールド部が金属細線を編み込んだ筒状編組部材を備えて構成されているところに特徴を有する。

請求項3の発明は、請求項2の発明において、前記筒状編組部材の一方の端部が金属製の接続用パイプに固着され、この接続用パイプが前記メインシールド部に接続されるとともに、前記筒状編組部材の他方の端部が導電性を有するシールドシェルに固着され、このシールドシェルが前記シールドケースに接続されるようにした構成とした。

#### 【0009】

請求項4の発明は、請求項3の発明において、前記接続用パイプには、前記筒状編組部材との接触抵抗低減のためのメッキ処理が施されている構成とした。

請求項5の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれかの発明において、前記シールド手段には、その配索経路中における最も低い箇所に概ね下向きに開口する水抜き孔を設けた構成とした。

#### 【0010】

##### 【発明の作用及び効果】

## [請求項 1 の発明]

メインシールド部は、金属製のパイプからなるので、シールド機能を発揮するだけでなく、電線に対する異物の干渉を確実に保護することもできる。このように、シールド手段の大部分を構成するメインシールド部は電線の保護手段を兼ねるので、シールド手段とは別に保護手段を設ける場合に比べて部品数が少なくて済む。また、メインシールド部は金属パイプからなるため、その両端を直接シールドケースに固定すると、この固定部分に振動などに起因する応力が発生することが懸念される。が、サブシールド部は変形可能であって振動を吸収することができるので、シールドケースへの固定部における応力の発生が回避される。

## 【 0 0 1 1 】

## [請求項 2 の発明]

筒状編組部材は、金属細線を編み込んだものであるため柔軟に変形することができる。したがって、機器の近傍で電線を大きい曲率で曲げて配索する場合にも対応することができる。

## [請求項 3 の発明]

筒状編組部材の端部においては金属細線がほつれ易いのであるが、筒状編組部材をメインシールド部やシールドケースに接続する前の状態において、筒状編組部材の端部を接続用パイプとシールドシェルに固着しているので、端部における金属細線のほつれが防止される。

## 【 0 0 1 2 】

## [請求項 4 の発明]

筒状編組部材は金属細線からなるので、接続用パイプとの接触面積が小さくなり、両者の接触信頼性の低下が懸念される。しかし本発明では、接続用パイプに筒状編組部材との接触抵抗を低減させるためのメッキ処理が施されているので、接触信頼性が高い。しかも、メッキ処理は、筒状編組部材に接触する接続用パイプだけで済み、長尺のメインシールド部に対してはメッキ処理が不要なので、コストを低く抑えることができる。

## 【 0 0 1 3 】

## [請求項 5 の発明]



シールド手段の内部に溜まった水を排出することができるので、水分の存在に起因する腐食などの不具合を確実に防止することができる。

#### 【 0 0 1 4 】

##### 【発明の実施の形態】

##### [実施形態 1]

以下、本発明を具体化した実施形態 1 を図 1 乃至図 5 を参照して説明する。

本実施形態のシールド機能を備えた導電路 A は、電気自動車におけるインバータ装置 1 0（本発明の構成要件である機器）とモータ 2 0（本発明の構成要件である機器）を接続する手段として用いられる。

#### 【 0 0 1 5 】

インバータ装置 1 0 は、エンジンルーム内に設けられており、導電性のシールドケース 1 1 内にインバータ 1 2 及びインバータ 1 2 から延出させた 3 つの機器側端子 1 3 を收容して構成される。機器側端子 1 3 は、バスバーと称される肉厚の板状をなして、上下方向に貫通するボルト孔 1 4 を有する。シールドケース 1 1 の側壁には、3 つの機器側端子 1 3 と対応するように横長の略楕円形をなす取付孔 1 5 が形成されているとともに、取付孔 1 5 の左右両側方に位置する一対の雌ネジ孔 1 6 が形成されている。

#### 【 0 0 1 6 】

モータ 2 0 は、車輪に設けられており、導電性のシールドケース 2 1 内にコイル（図示せず）と、コイルに接続された機器側端子（図示せず）とを收容して構成されている。機器側端子は、インバータ装置 1 0 の機器側端子 1 3 と同様、バスバーと称される肉厚の板状をなして、上下方向に貫通するボルト孔を有する。シールドケース 2 1 の側壁には、3 つの機器側端子と対応するように横長の略楕円形をなす取付孔 2 5 が形成されているとともに、取付孔 2 5 の左右両側方に位置する一対の雌ネジ孔 2 6 が形成されている。

#### 【 0 0 1 7 】

次に、本実施形態の導電路 A について説明する。

導電路 A は、3 本の電線 3 0 と、各電線 3 0 の両端部に固着された電線側端子 4 0 と、3 本の電線 3 0 を一括して包囲する筒状のシールド手段 5 0 とを備えて

構成されている。

電線 30 は、導体 31 の外周を絶縁被覆 32 で包囲したものであって、シールド電線とは異なりこの電線 30 にはシールド層は設けられていない。

電線側端子 40 は、厚肉の金属板材からなり、略前半部分は概ね平板状をなすとともに上下に貫通するボルト孔 42 を有する機器接続部 41 となっており、略後半部分はオープンバレル状の電線圧着部 43 となっている。電線圧着部 43 には、電線 30 の導体 31 が圧着により導通可能に接続されている。

#### 【0018】

シールド手段 50 は、長尺であって導電のほぼ全長に亘る長さのメインシールド部 51 と、このメインシールド部 51 よりも短くて導電路 A のインバータ装置 10 側の端部を構成するサブシールド部 53 とからなる。

メインシールド部 51 は、金属製（例えば、鉄、アルミニウム、銅、ステンレス）の円筒状をなすパイプからなり、その内径は 3 本の電線 30 を挿通させることのできる寸法となっている。メインシールド部 51 は導電路 A の配索経路に沿って屈曲されている。即ち、メインシールド部 51 のうちモータ 20 の近傍の部分は概ね水平方向に延びる長尺水平部 51a となっており、この長尺水平部 51a の一部が低くなっている。この低くなった部分は導電路 A の配索経路の中で最も低い最低部 51b であり、この最低部 51b には下面側に開口する水抜き孔 52 が形成されている。メインシールド部 51 の長尺水平部 51a におけるモータ 20 とは反対側の端部からは上方へ立上り部 51c が延びており、この立上り部 51c の上端部からは、短尺水平部 51d がインバータ装置 10 に向かって概ね水平に延びている。また、長尺水平部 51a のモータ 20 側の端部は、左右方向にテーパ状に広がった略楕円形部 51e となっている。この略楕円形部 51e の開口縁部には、左右方向へ突出する一対の取付部 51f が形成され、各取付部 51f には、夫々、ボルト孔 51g が形成されている。一方、短尺水平部 51d のインバータ装置 10 側の端部は円形をなしている。

#### 【0019】

サブシールド部 53 は、筒状編組部材 54 と接続用パイプ 55 とシールドシェール 56 とを備えて構成されている。

筒状編組部材 54 は、導電性の金属細線（例えば、銅）をメッシュ状に編み込んだものであり、一方（メインシールド部 51 側）の端部は、3 本の電線 30 及びその電線 30 に接続された電線側端子 40 を挿通するのに必要な径寸法とされた小径部 54a とされ、他方（インバータ装置 10 側）の端部は、3 つの電線側端子 40 を横に間隔を空けて並べた状態で収容できるような略楕円形をなす大径部 54b とされている。

#### 【0020】

接続用パイプ 55 は、金属製（例えば、鉄、アルミニウム、銅、ステンレス）であり、メインシールド部 51 の短尺水平部 51d とほぼ同寸法の円筒形をなす。接続用パイプ 55 は、筒状編組部材 54 とメインシールド部 51 との接続を行うのに必要十分な長さとなされ、その長さ寸法はメインシールド部 51 に比べて著しく短い。

シールドシェル 56 は、金属板材（例えば、鉄、銅）に深絞り加工を施すことによって成形した一体部品であり、全体として横長の略楕円形をなす筒部 57 と、この筒部 57 の前端縁（インバータ装置 10 側の端縁）における左右両端部から左右両外側方へ張り出す板状の取付部 58 とを有し、取付部 58 にはボルト孔 59 が形成されている。この取付部 58 の前面はシールドケース 11 の外壁面に対して面当たりするように当接される。

#### 【0021】

また、接続用パイプ 55 の後端部（インバータ装置 10 とは反対側の端部）は、メインシールド部 51 に接続されている。即ち、接続用パイプ 55 の後端面はメインシールド部 51 の短尺水平部 51d の前端面に突き当てられ、その突き当て部分が溶接 M によって導通可能に固定されている。固定状態では、接続用パイプ 55 と短尺水平部 51d とがほぼ同軸状に連続する。

接続用パイプ 55 のインバータ装置 10 の端部には、筒状編組部材 54 の小径部 54a が被せられ、その外側からカシメリング 60 が外嵌され、このカシメリング 60 をカシメ付けることにより筒状編組部材 54 の小径部 54a が接続用パイプ 55 の前端部（インバータ装置 10 側の端部）に対して導通可能に固着されている。また、この接続用パイプ 55 の外周面、即ち筒状編組部材 54 に接触す

る面には、錫のメッキ処理（図示せず）が施されており、この錫メッキ処理により接続用パイプ 55 と筒状編組部材 54 との接触抵抗が低減されるようになっている。尚、本実施形態では、筒状編組部材 54 が直接接触しないメインシールド部 51 の表面には、接触抵抗低減のためのメッキ処理は施されていないが、防錆メッキ（例えば、メインシールド部 51 が鉄製の場合にはその表面に亜鉛メッキ）を施してもよい。

#### 【0022】

筒状編組部材 54 の大径部 54b は、シールドシェル 56 の筒部 57 に被せられ、その外側からカシメリング 61 が外嵌され、このカシメリングをカシメ付けることにより筒状編組部材 54 の大径部がシールドシェル 56 の筒部 57 に対して導通可能に固着されている。

かかる導電路 A をインバータ装置 10 に接続する際には、まず、3つの電側端子 40 をシールドケース 11 の取付孔 15 内に差し込んで機器接続部 41 を機器側端子 13 に載せ、双方のボルト孔 14, 42 に貫通させたボルト 62 にナット 63 を螺合して締め付けることにより、両端子 13, 40 が導通可能に接続される。この後、シールドシェル 56 をシールドケース 11 の外面に当接させ、シールドシェル 56 のボルト孔 59 に差し込んだボルト（図示せず）をシールドケース 11 の雌ネジ孔 16 に螺合して締め付けることにより、シールドシェル 56 がシールドケース 11 に対して導通可能に固定される。

#### 【0023】

一方、導電路 A とモータ 20 との接続も、図示は省略するが、上記インバータ装置 10 の場合に同様に行われる。即ち、長尺水平部 51a の端部である略楕円形部 51e から突出させた3つの電線側端子（図示せず）をシールドケース 21 の取付孔 25 内に差し込んで機器接続部を機器側端子（図示せず）に載せ、ボルトとナットにより両端子を導通可能に接続させる。その後、メインシールド部 51 の略楕円形部 51e 及び取付部 51f をシールドケース 11 の外面に当接させ、取付部 51f のボルト孔 51g に差し込んだボルト（図示せず）をシールドケース 21 の雌ネジ孔 26 に螺合して締め付けることにより、メインシールド部 51 がシールドケース 21 に対して導通可能に固定される。尚、メインシールド部

51は、導電路Aの配索経路の途中の複数箇所においてブラケットなどにより車体（図示せず）に固定される。

#### 【0024】

上述のように本実施形態の導電路Aは、3本の電線30を一括して包囲するシールド手段50が、金属製のパイプからなるメインシールド部51と、このメインシールド部51よりも短く且つ筒状編組部材54を用いたことにより変形可能とされたサブシールド部53とを備えて構成されており、次のような効果を奏する。

メインシールド部51は、金属製のパイプからなるので、シールド機能を発揮するだけでなく、電線30に対する異物の干渉を確実に保護することもできる。このように、シールド手段50の大部分を構成するメインシールド部51は電線30を保護する手段を兼ねるので、シールド手段50とは別に保護手段を設ける場合に比して部品数が少なくて済んでいる。

#### 【0025】

また、メインシールド部51は金属パイプからなるため、その両端を直接シールドケース11、21に固定すると、この固定部分に振動などに起因する応力が発生することが懸念される。しかし、サブシールド部53は可撓性を有するので振動を吸収することができ、これにより、シールドケース11への固定部における応力の発生が回避される。

また、サブシールド部53は筒状編組部材54を備えているが、筒状編組部材54は、金属細線を編み込んだものであるため柔軟に変形することができる。したがって、機器の近傍で電線30を大きい曲率で曲げて配索する場合にも対応することが可能となっている。

#### 【0026】

また、筒状編組部材54の端部においては金属細線がほつれ易いのであるが、筒状編組部材54をメインシールド部51とシールドケース11に接続する前の状態において、筒状編組部材54の端部を接続用パイプ55とシールドシェル56に固着しているので、端部における金属細線のほつれが防止されている。

また、筒状編組部材54は金属細線からなるので、接続用パイプ55との接触

面積が小さくなり、両者 5 4, 5 5 の信頼性の低下が懸念される。しかし、本実施形態では、接続用パイプ 5 5 に筒状編組部材 5 4 との接触抵抗を低減させるためのメッキ処理が接続用パイプ 5 5 に施されているので、接触信頼性が高い。

#### 【0 0 2 7】

しかも、メッキ処理は、筒状編組部材 5 4 に接触する接続用パイプ 5 5 だけで済み、長尺のメインシールド部 5 1 に対してはメッキ処理が不要なので、コストが低く抑えられている。

また、シールド手段 5 0 のメインシールド部 5 1 には、その配索経路中における最も低い箇所に概ね下向きに開口する水抜き孔 5 2 が設けられているので、シールド手段 5 0 の内部に溜まった水を排出することができ、水分の存在に起因する腐食などの不具合が確実に防止されている。

#### 【0 0 2 8】

##### [他の実施形態]

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では可撓性シールド部をシールドケースと主体シールド部との間に設けたが、本発明によれば、2つの主体シールド部の間に可撓性シールド部を介設してもよい。

#### 【0 0 2 9】

(2) 上記実施形態では可撓性シールド部を編組線で構成したが、本発明によれば、金属パイプを蛇腹状に成形して伸縮変形可能としたものを可撓性シールド部としてもよい。

(3) 上記実施形態ではメインシールド部のパイプと接続用パイプとを双方の端面同士を突き当てる形態で溶接したが、本発明によれば、一方のパイプを他方のパイプに外嵌させる形態で溶接するようにしてもよい。

(4) 上記実施形態ではサブシールド部をインバータ装置に接続したが、本発明によれば、サブシールド部をモータに接続することもできる。

#### 【0 0 3 0】

(5) 上記実施形態ではメインシールド部の端部を除く大部分の領域を円形断面としたが、本発明によれば、楕円形、長円形、角形などの形状とすることもできる。

(6) 上記実施形態では接続用パイプを円形断面としたが、本発明によれば、楕円形、長円形、角形などの形状とすることもできる。

(7) 上記実施形態では筒状編組部材を接続パイプを介してメインシールド部に接続したが、本発明によれば、筒状編組部材を直接メインシールド部に接続してもよい。

#### 【0 0 3 1】

(8) 上記実施形態では導電路を電気自動車のインバータ装置とモータとを接続する手段として用いた場合について説明したが、本発明は、これ以外の機器の間に配索される導電路にも適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

実施形態 1 における導電路を機器の間に配索した状態の概略側面図

##### 【図 2】

導電路をインバータ装置に接続する過程をあらわす水平断面図

##### 【図 3】

導電路をインバータ装置に接続した状態をあらわす縦断面図

##### 【図 4】

導電路のインバータ装置側の端末部の斜視図

##### 【図 5】

導電路のモータ側の端末部をあらわす斜視図

#### 【符号の説明】

A…導電路

1 0…インバータ装置（機器）

1 1, 2 1…シールドケース

1 3…機器側端子

2 0…モータ（機器）

3 0 …電線

4 0 …電線側端子

5 0 …シールド手段

5 1 …メインシールド部

5 2 …水抜き孔

5 3 …サブシールド部

5 4 …筒状編組部材

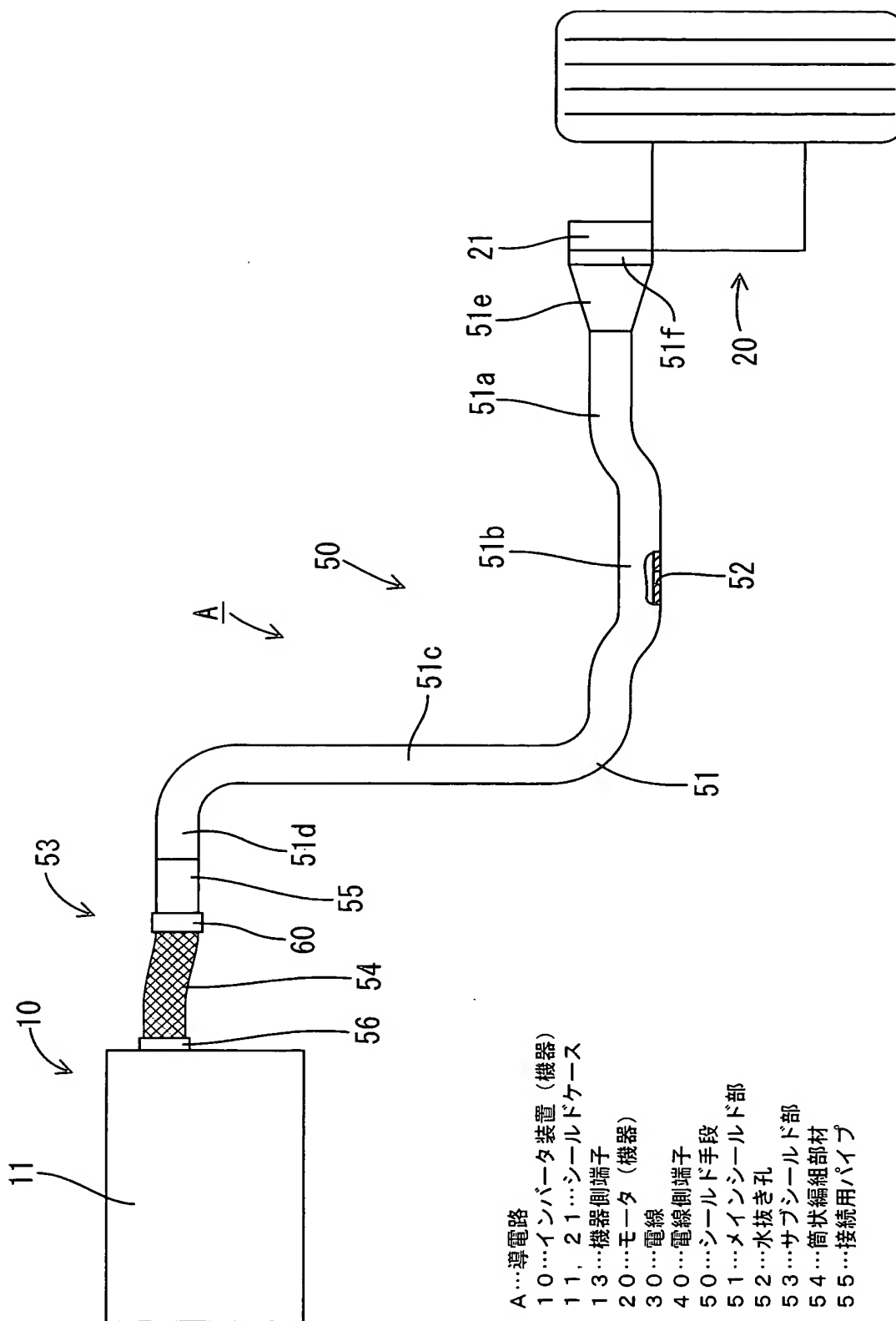
5 5 …接続用パイプ



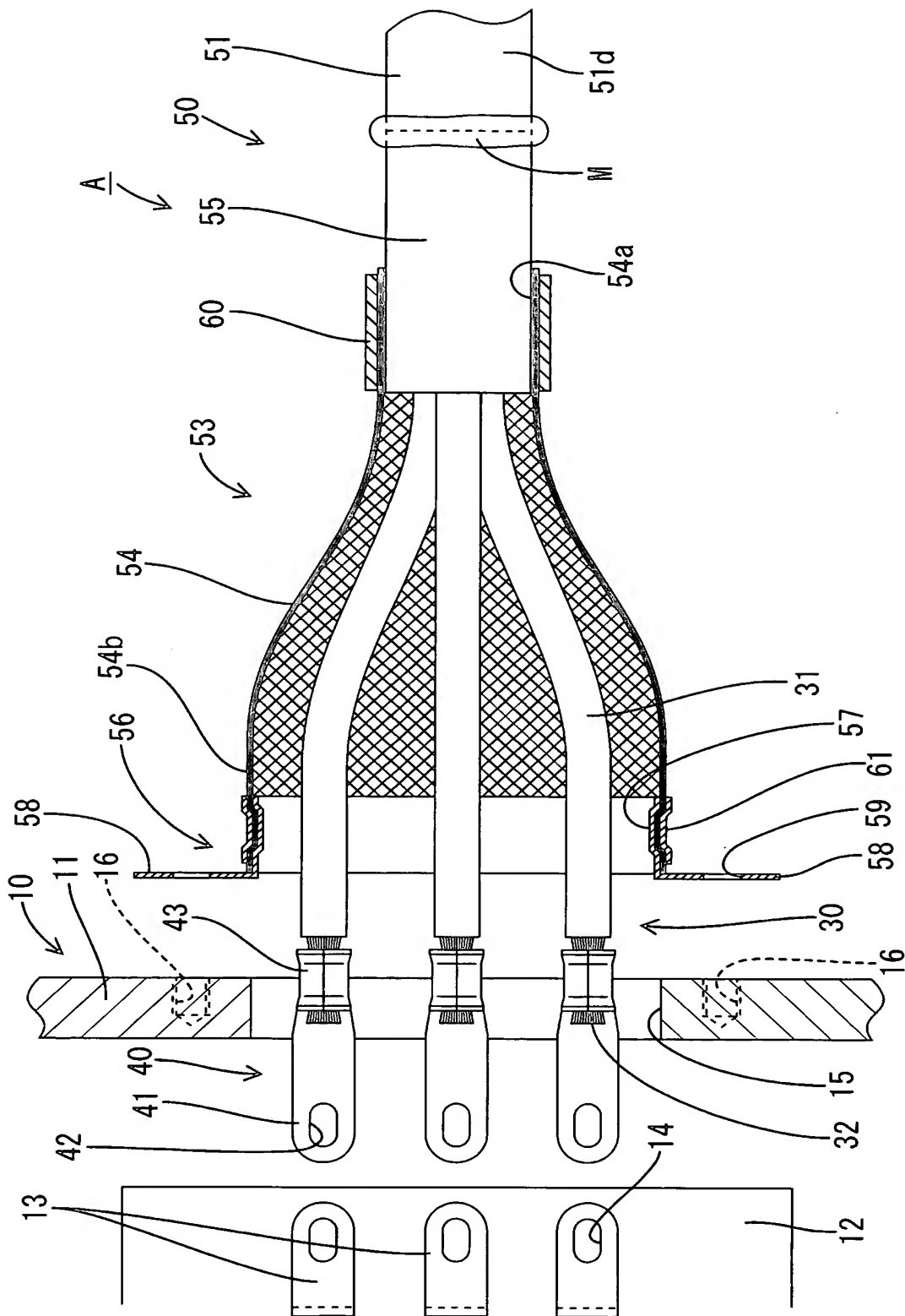
【書類名】

図面

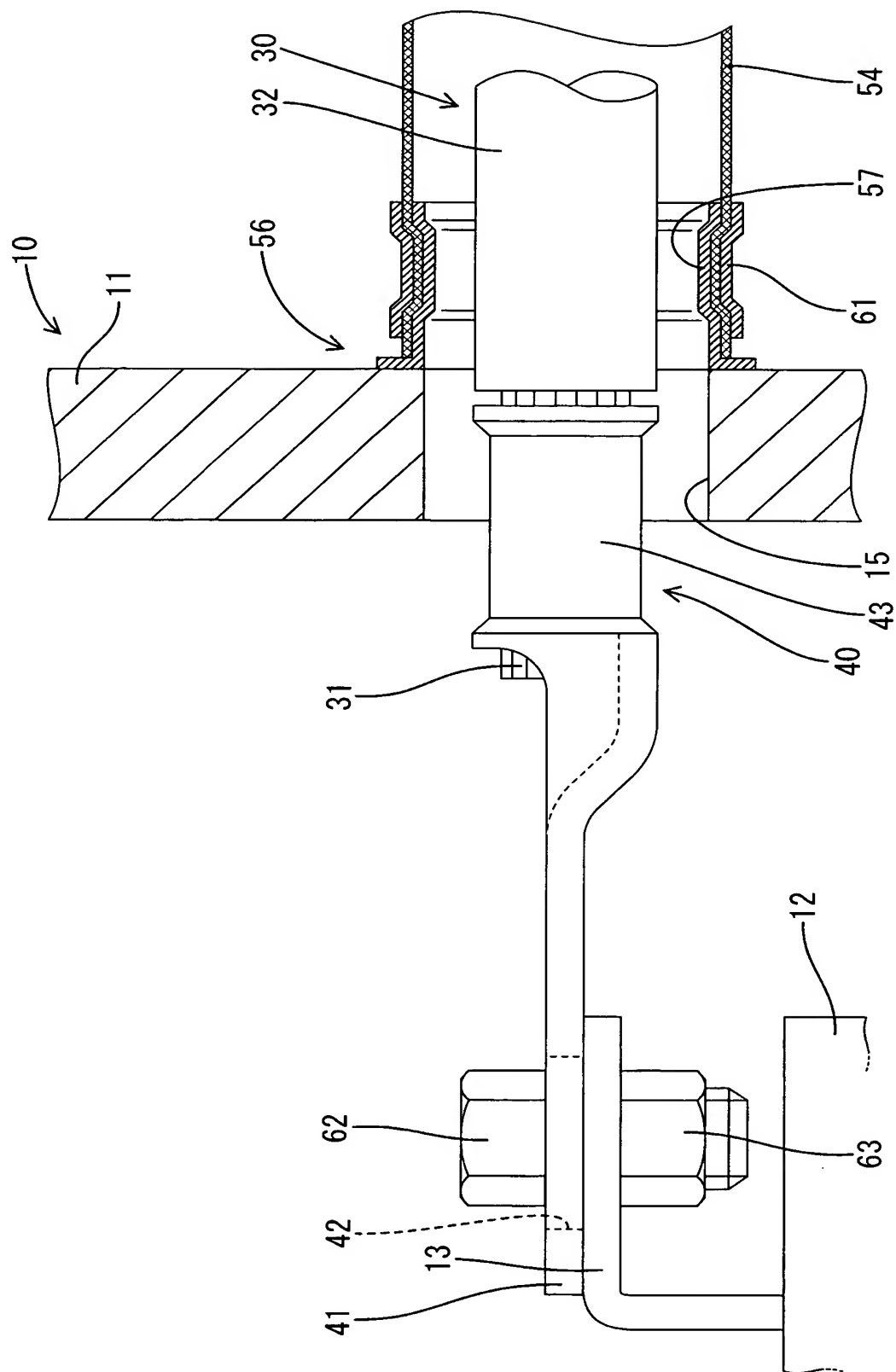
【圖 1】



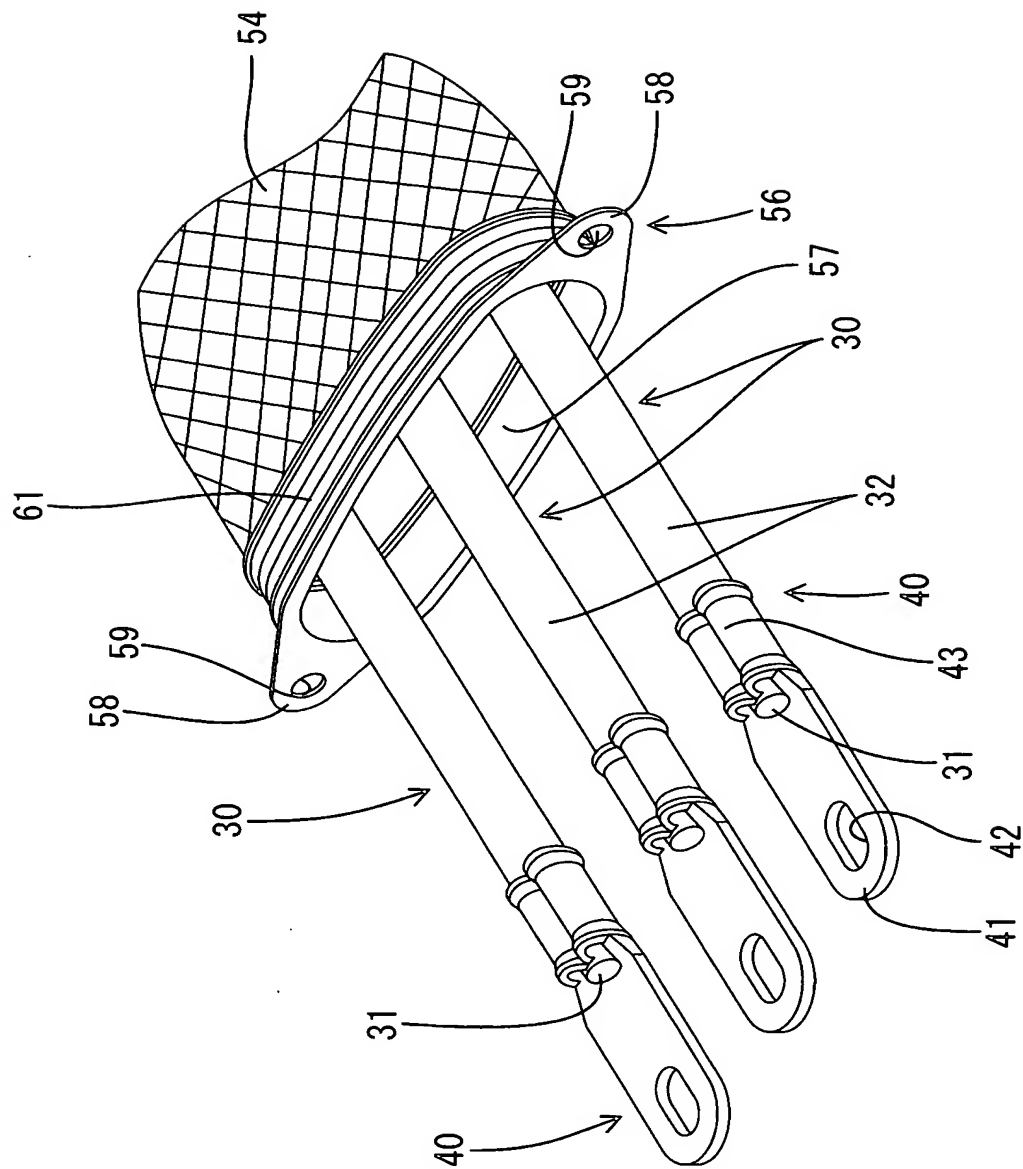
【図 2】



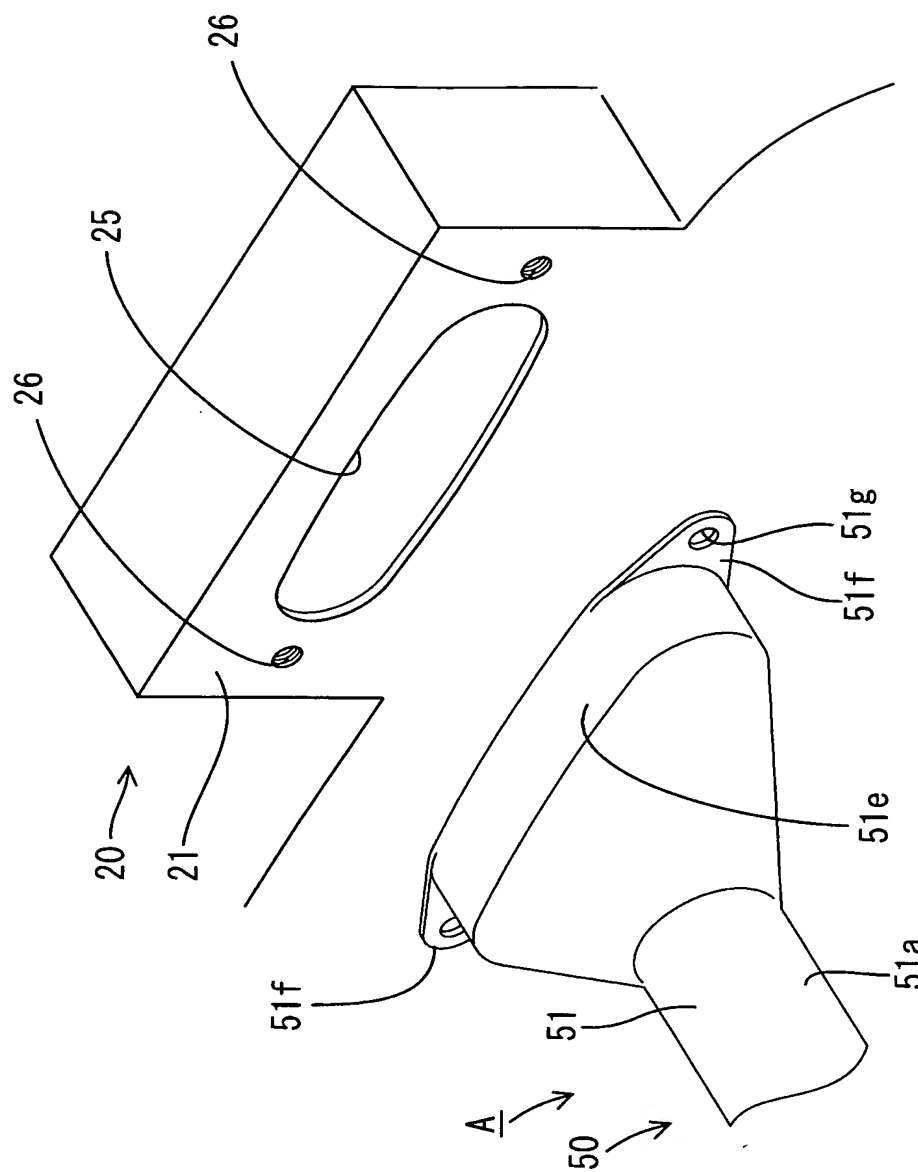
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品数を増やすことなく外部からの異物干渉を防止する。

【解決手段】 複数本の電線 3 0 を一括して包囲する筒状のシールド手段 5 0 は、金属製のパイプからなるメインシールド部 5 1 と、このメインシールド部 5 1 よりも短く且つ変形可能なサブシールド部 5 3 とを備えて構成される。メインシールド部 5 1 は、金属製のパイプからなるので、シールド機能を発揮するだけでなく、電線 3 0 に対する異物の干渉を確実に保護することもできる。シールド手段 5 0 の大部分を構成するメインシールド部 5 1 は電線 3 0 の保護手段を兼ねるので、シールド手段 5 0 とは別に保護手段を設ける場合に比て部品数が少なくて済む。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 3 6 9 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 5 0 1 1 6 6 5 ]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 1 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

氏 名

株式会社オートネットワーク技術研究所

特願 2 0 0 2 - 3 3 6 9 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 8 3 4 0 6 ]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年    8 月 2 4 日

[ 変 更 理 由 ]

新 規 登 録

住    所

三 重 県 四 日 市 市 西 末 広 町 1 番 1 4 号

氏    名

住 友 電 装 株 式 会 社



特願 2002-336931

出願人履歴情報

識別番号

[000002130]

1. 変成年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

氏 名

住友電気工業株式会社